

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemenuhan kebutuhan perekonomian masyarakat menjadi hal yang perlu diperhatikan oleh pemerintah. Sarana pengadaan kegiatan perekonomian tentunya menjadi hal mendasar yang harus direncanakan dengan matang. Dalam upaya meningkatkan kenyamanan masyarakat dan wisatawan dalam melaksanakan kegiatan jual beli, pemerintah harus menyediakan fasilitas pendukung yang memadai. Rachmawati, S., N (2018), menyatakan bahwa terdapat beberapa upaya pemerintah dalam meningkatkan perekonomian Indonesia, yaitu; (1) Meningkatkan kualitas sumber daya manusia, (2) Meningkatkan jumlah pengusaha, (3) Membuka lapangan kerja baru, (4) Meningkatkan investasi, (5) Meningkatkan nilai ekspor, dan (6) Perbaikan infrastruktur. Perbaikan infrastruktur dilakukan untuk mengurangi biaya logistik yang terbilang masih cukup tinggi. Salah satu contoh perbaikan infrastruktur yang dilaksanakan oleh pemerintah yaitu proyek pembangunan pasar.

Ubud merupakan desa tradisional yang sudah ada sejak abad IX yang terletak di Kabupaten Gianyar, dengan mayoritas mata pencaharian penduduk lokal sebagai pekerja seni. Hal tersebut menyebabkan Ubud dikenal sebagai pusat seni dan budaya Bali. Pada saat ini kondisi fisik Ubud mengalami perkembangan yang sangat pesat didukung oleh perkembangan pariwisata yang berkembang dengan sangat cepat. Menurut Undang Undang No. 10/2009, pariwisata adalah berbagai

macam kegiatan wisata yang didukung oleh berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan masyarakat, pengusaha, pemerintah, dan pemerintah daerah. Adapun salah satu fasilitas yang disediakan di wilayah Ubud berupa pasar rakyat. Wilayah Ubud memiliki tujuh pasar yang telah terdaftar, diantaranya yaitu Pasar Sukawati dan Pasar Ubud. Pasar Ubud dinobatkan sebagai pasar ketiga terbesar se-Kabupaten Gianyar (Rahadiyanti, M, et all., 2019).

Pasar menjadi salah satu sarana berlangsungnya suatu kegiatan ekonomi di masyarakat. Setiap pasar memiliki daya tarik tersendiri yang mencerminkan ciri khas masyarakat setempat, sehingga pasar dapat dikatakan sebagai identitas suatu daerah (Lakaal, I., 2016). Fasilitas publik yang menjadi identitas daerah tentu kemanannya harus terjamin karena menyangkut keselamatan orang banyak. Keamanan suatu gedung dapat dianalisis melalui tingkat keandalan bangunan gedung.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 36 Tahun 2005 Pasal 16 Ayat (1), dinyatakan bahwa keandalan bangunan gedung adalah keadaan suatu bangunan gedung yang memenuhi persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan kemudahan bangunan gedung sesuai dengan kebutuhan fungsi yang telah ditetapkan. Kondisi bangunan gedung yang runtuh sebagian atau seluruhnya disebabkan terjadinya kegagalan struktur yang ditimbulkan oleh bencana alam seperti gempa bumi, tanah longsor, dan angin kencang. Adapun contoh kasus terjadinya kegagalan struktur, yaitu robohnya gedung SMAN 96 Jakarta Barat pada saat sedang direnovasi, diduga disebabkan oleh kesalahan konstruksi bangunan

sehingga 4 orang mengalami luka-luka, 1 orang luka sedang dan 3 orang luka ringan (Darmawan, R., A., 2021).

Gedung pasar sebagai fasilitas publik sudah semestinya untuk diperhatikan keandalan bangunannya. Penerapan keandalan bangunan diperlukan untuk menjamin keselamatan seluruh elemen yang berada di dalam gedung tanpa terkecuali. Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud merupakan bangunan gedung 2 lantai yang dilengkapi dengan *basement*. Berlokasi di Jl. Raya Ubud No. 35, Ubud, Kecamatan Ubud, Gianyar, dengan luas bangunan 8.253 m². Sesuai namanya, selain menjadi pasar rakyat juga difungsikan sebagai pasar wisata. Mulai dari penduduk lokal hingga wisatawan domestik dan mancanegara mengunjungi Pasar Ubud. Kunjungan wisatawan domestik maupun mancanegara ke Ubud meningkat dari tahun ke tahun (Kusumaningrat, K., C., 2022). Melihat situasi tersebut tentu keselamatan para pengguna gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud menjadi prioritas yang harus diperhatikan dalam keberadaan suatu gedung yang difungsikan sebagai fasilitas publik agar tidak terjadi hal-hal yang membahayakan para pengguna gedung.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka diperlukan adanya tindak lanjut berupa analisis keandalan bangunan gedung, sehingga dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi keandalan dan tingkat keandalan bangunan gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud. Analisis ini dilakukan untuk menjamin keselamatan dan kenyamanan seluruh elemen pengguna gedung, oleh sebab itu penulis mengkaji keandalan bangunan gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu:

1. Apa saja faktor-faktor dan faktor apa yang paling mempengaruhi keandalan bangunan gedung pada bangunan gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud?
2. Bagaimana tingkat keandalan bangunan gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan perencanaan penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi serta faktor yang paling mempengaruhi keandalan bangunan gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud.
2. Mengetahui tingkat keandalan bangunan gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Bagi Penulis

Dapat menambah wawasan mengenai prosedur pemeriksaan dan cara mengevaluasi keandalan bangunan gedung sesuai dengan pedoman persyaratan teknis bangunan gedung yang tertuang dalam Peraturan Menteri dan Peraturan Daerah.

2. Bagi Perusahaan Jasa Konstruksi

Dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam melaksanakan tinjauan pelaksanaan berkaitan dengan keandalan bangunan gedung yang digunakan sebagai dasar awal untuk mengajukan Sertifikat Laik Fungsi bangunan gedung oleh Pemerintah Daerah.

3. Bagi Pembaca

Sebagai referensi apabila akan dilaksanakan penelitian terkait yang berhubungan dengan keandalan bangunan.

1.5 Batas dan Ruang Lingkup Perencanaan

Adapun batas dan ruang lingkup perencanaan penelitian yang akan dilaksanakan, yaitu:

1. Objek yang digunakan sebagai bahan studi kasus yaitu bangunan gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud yang berlokasi di Jl. Raya Ubud No. 35, Ubud, Kecamatan Ubud, Gianyar.
2. Pemeriksaan yang dilakukan dengan menganalisis kondisi bangunan berdasarkan persyaratan keandalan bangunan gedung sesuai dengan Undang Undang Nomor 28 Tahun 2002, yaitu (1) Persyaratan keselamatan bangunan gedung, (2) Persyaratan kesehatan bangunan gedung, (3) Persyaratan kenyamanan bangunan gedung, dan (4) Persyaratan kemudahan bangunan gedung.
3. Analisis dilakukan dengan pengisian kuesioner dan wawancara terkait evaluasi keandalan bangunan gedung dengan klasifikasi dari pemeriksaan yaitu Andal, Kurang Andal, dan Tidak Andal.
4. Apabila sudah didapat hasil evaluasi, penulis hanya akan memberikan rekomendasi dan tidak meneliti mengenai analisis perhitungan struktur.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pemahaman dan penelaahan penelitian. Dalam penyusunan skripsi ini, sistematika penulisan terdiri atas lima bab, masing-masing uraian secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan menjelaskan gambaran umum penelitian yang akan dilakukan. Bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, tujuan perencanaan, manfaat penelitian, batas dan ruang lingkup perencanaan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian tinjauan pustaka menguraikan teori-teori yang menjadi dasar penelitian secara terperinci yang memuat teori mengenai proyek konstruksi, bangunan gedung, keandalan bangunan, penilaian/skoring, metode statistik, populasi dan sampel, data, uji validitas dan reliabilitas, dan penelitian terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian metode penelitian menjelaskan tentang pengembangan metodologi yang terdiri atas deskripsi objek penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel penelitian, jenis data dan sumber data, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, kerangka pikir, kerangka kerja penelitian, kerangka analisis, dan teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan merupakan bagian inti dari karya ilmiah, dimana semua hasil yang diperoleh, dibahas dan dianalisis sesuai dengan teori-teori yang ada. Hasil dapat berupa ringkasan hasil perhitungan, penelitian, atau penelitian yang telah dilakukan. Disajikan dalam bentuk tabel atau grafik. Bab hasil dan pembahasan mencakup: analisa hasil, evaluasi mengenai permasalahan pada kajian sebelumnya dan teori yang ada.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian kesimpulan dan saran merupakan bagian akhir dari karya tulis yang telah dibuat, bagian ini berisi simpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta penegasan kembali mengenai hal-hal yang telah diuraikan atau dijabarkan pada bab hasil dan pembahasan.



UNMAS DENPASAR

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi

Komponen kegiatan utama proyek konstruksi terdiri dari pengkajian kelayakan, desain *engineering*, pengadaan dan konstruksi. Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya dilaksanakan satu kali dan umumnya berjangka pendek (Ervianto, 2002). Menurut Dimiyati dan Nurjaman (2014), dalam sebuah proyek tentunya melibatkan pihak-pihak terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat dikategorikan atas:

1. Pemilik Proyek (*Owner*)

Pemilik proyek adalah seseorang atau instansi yang memiliki proyek atau pekerjaan dan memberikannya kepada pihak lain yang mampu melaksanakannya sesuai dengan perjanjian kontrak kerja untuk merealisasikan proyek, owner mempunyai kewajiban pokok yaitu menyediakan dana untuk membiayai proyek.

2. Konsultan Proyek

Konsultan proyek adalah pihak yang ditunjuk oleh pemilik proyek (*owner*) untuk melaksanakan pekerjaan pengawasan. Konsultan pengawas dapat berupa badan usaha atau perorangan. Diperlukan tenaga kerja yang terampil pada masing-masing bidang, seperti teknik sipil, arsitektur, mekanikal listrik, dan lain-lain, agar kegiatan konstruksi dapat dilakukan dengan baik dalam waktu singkat dan efisien.

3. Pelaksana (Kontraktor)

Kontraktor adalah penyedia jasa orang perseorangan atau badan usaha yang dinyatakan ahli atau profesional di bidang pelaksanaan jasa konstruksi yang mampu menyelenggarakan kegiatannya untuk mewujudkan suatu hasil perencanaan menjadi bentuk bangunan atau bentuk fisik lainnya.

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu (Kerzner, 2006). Proyek konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumber daya) yaitu *man* (manusia), material (bahan bangunan, *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu).

2.2 Manajemen Proyek Konstruksi

Manajemen proyek adalah usaha kegiatan untuk meraih sasaran yang telah didefinisikan dan ditentukan dengan jelas seefisien dan seefektif mungkin. Manajemen proyek adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Manajemen proyek tumbuh karena adanya dorongan mencari pendekatan pengelolaan sesuai dengan tuntutan dan sifat kegiatan proyek, suatu kegiatan yang dinamis dan berbeda dengan kegiatan operasional rutin (Rani, 2016). Dalam meraih sasaran-sasaran yang telah disepakati, diperlukan sumber daya termasuk sumber daya manusia yang menjadi kunci dari segala pelaksanaan konstruksi.

2.3 Jenis-Jenis Proyek Konstruksi

Menurut Wulfram I. Ervianto (2002), proyek konstruksi dibagi menjadi dua kelompok jenis bangunan.

1. Bangunan gedung, meliputi: rumah, kantor, pabrik dan lain-lain.

Ciri-ciri kelompok bangunan gedung adalah:

- a. Proyek konstruksi menghasilkan tempat orang bekerja atau tinggal.
- b. Pekerjaan dilaksanakan pada lokasi yang relative sempit dan kondisi pondasi umumnya sudah diketahui.
- c. Dibutuhkan sebuah manajemen terutama *progressing* pekerjaan.



Gambar 2. 1 Bangunan Gedung

2. Bangunan sipil, meliputi: jalan, jembatan, bendungan dan infrastruktur lainnya:

Ciri-ciri kelompok bangunan sipil adalah:

- a. Proyek konstruksi dilaksanakan untuk mengendalikan alam agar berguna bagi kepentingan manusia.
- b. Pekerjaan dilaksanakan pada lokasi yang luas atau panjang dan kondisi pondasi sangat berbeda satu sama lainnya dalam proyek.
- c. Manajemen dibutuhkan untuk memecahkan masalah.



Gambar 2. 2 Bangunan Sipil

2.3.1 Bangunan Gedung

Menurut Undang Undang Nomor 28 Tahun 2002 Bab I Pasal 1 (1), bangunan gedung merujuk pada bentuk fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

Bangunan gedung diklasifikasikan berdasarkan fungsi yang dimiliki, seperti yang tertera pada Undang Undang Nomor 28 Tahun 2002 Bab III Pasal 5, dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Identifikasi Fungsi Bangunan Gedung

Fungsi	Deskripsi
Hunian	Bangunan untuk rumah tinggal tunggal, rumah tinggal deret, rumah susun, dan rumah tinggal sementara
Keagamaan	Meliputi masjid, gereja, pura, wihara, dan kelenteng
Usaha	Meliputi bangunan gedung untuk perkantoran, perdagangan, perindustrian, perhotelan, wisata dan kreasi, terminal, dan penyimpanan
Sosial dan Budaya	Meliputi bangunan gedung untuk pendidikan, kebudayaan, pelayanan kesehatan, laboratorium, dan pelayanan umum
Khusus	Meliputi bangunan gedung untuk reaktor nuklir, instalasi pertahanan dan keamanan, dan bangunan sejenis yang diputuskan oleh menteri

Sumber: Undang Undang Nomor 28 Tahun 2002

Suatu gedung diperbolehkan untuk mengkombinasikan fungsi-fungsi sehingga menjadi gedung multifungsi. Bangunan multifungsi adalah suatu rancangan untuk menyatukan berbagai aktivitas dan fungsi pada suatu area

yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti luas area yang terbatas, letak strategis, nilai ekonomi tinggi, sehingga terjadi satu struktur yang kompleks dimana menerapkan lebih dari satu fungsi gedung. Hal ini dapat terjadi karena adanya upaya untuk mengeliminasi ruang mati, sehingga penggunaan lahan lebih efektif dan efisien, pelayanan kebutuhan lebih mudah, dan lingkungan menjadi lebih nyaman.

2.4 Keandalan Bangunan

2.4.1 Persyaratan Keandalan

Peraturan tentang pembangunan gedung umumnya berbeda-beda di setiap wilayah, tergantung kondisi setempat. Meskipun demikian, regulasi terhadap pembangunan gedung pada umumnya memiliki bentuk yang sama, yaitu mengatur hal-hal yang terkait dengan keandalan bangunan. Secara umum, keandalan bangunan dapat dibagi menjadi dua hal utama, yaitu keandalan administratif dan keandalan teknis yang mencakup persyaratan teknis untuk proses desain dan konstruksi.

Menurut Frederick S. Merrit dan Jonathan T. Ricketts (1994, p.137), hal-hal yang mencakup dalam keandalan administrasi yang diatur dalam suatu peraturan tentang bangunan gedung meliputi kelengkapan izin, pembayaran pajak, sertifikat kepemilikan, keamanan, perubahan, perawatan, persetujuan gambar rencana, perintah pemberhentian kerja, dan beban yang diizinkan pada suatu bangunan. Sementara itu, keandalan teknis mencakup penjelasan persyaratan mengenai struktur komponen, pencahayaan, ventilasi, perpipaan, alat transportasi vertikal, dinding, tembok, dan pintu.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung, bangunan gedung dapat dikatakan andal apabila telah memenuhi persyaratan berikut:

1. Keselamatan
2. Kesehatan
3. Kenyamanan
4. Kemudahan

1. Persyaratan Keselamatan

Persyaratan keselamatan meliputi kemampuan bangunan gedung untuk mendukung beban muatan, serta kemampuan bangunan gedung dalam mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran dan bahaya petir.

- a. Ketahanan Struktur

Desain konstruksi gedung perlu memiliki ketahanan yang kuat dan stabil untuk menanggung beban dan kombinasi beban serta memenuhi persyaratan kinerja (*serviceability*) selama masa pakai yang direncanakan, dengan mempertimbangkan fungsi bangunan gedung, lokasi, masa pakai, serta kemungkinan pelaksanaan konstruksinya. Kemampuan menahan beban harus dipertimbangkan terhadap pengaruh-pengaruh yang mungkin timbul akibat dari beban yang diterima selama masa pakai struktur, baik beban tetap maupun beban sementara yang muncul akibat gempa dan angin. Dalam perencanaan struktur bangunan gedung terhadap pengaruh gempa, semua elemen struktur bangunan gedung, termasuk sub-struktur dan struktur utama,

harus memiliki kekuatan yang memadai untuk menahan pengaruh gempa sesuai dengan zona gempa yang berlaku.

Perencanaan desain konstruksi gedung harus dilakukan secara cermat, sehingga pada saat beban maksimum diterima, kondisi struktur masih memungkinkan pengguna gedung untuk menyelamatkan diri jika terjadi keruntuhan.

b. Proteksi Bahaya Kebakaran

Bangunan yang mencakup gedung-gedung kecuali rumah tinggal tunggal dan rumah deret sederhana, harus dilindungi dari bahaya kebakaran dengan menggunakan sistem proteksi pasif dan proteksi pasif. Penerapan sistem proteksi pasif bergantung pada fungsi atau klasifikasi risiko kebakaran, geometri ruang, bahan bangunan yang digunakan, serta jumlah dan kondisi penghuni dalam bangunan. Sementara itu, penerapan sistem proteksi aktif bergantung pada fungsi, klasifikasi, luas, ketinggian, volume bangunan, dan/atau lokasi dalam bangunan gedung.

c. Proteksi Penangkal Petir

Tiap struktur bangunan berpotensi terkena petir berdasarkan posisi, karakteristik geografis, bentuk, ketinggian, dan perentukannya harus dilengkapi dengan sistem perlindungan petir. Sistem perlindungan petir yang didesain dan dipasang harus mampu mengurangi secara signifikan risiko kerusakan yang diakibatkan oleh sambaran petir terhadap

bangunan dan peralatan yang dilindungi, serta melindungi manusia di dalamnya.

d. Instalasi Listrik

Semua struktur bangunan yang memiliki sistem listrik termasuk sumber energinya harus dipastikan aman, terpercaya, dan ramah terhadap lingkungan sekitarnya.

e. Bahan Peledak

Semua struktur bangunan yang memiliki sensor bahan peledak harus dipastikan aman, dapat diandalkan, dan ramah lingkungan.

2. Persyaratan Kesehatan

Syarat kesehatan untuk bangunan gedung mencakup persyaratan sistem ventilasi, pencahayaan, sanitasi, dan penggunaan material bangunan.

a. Ventilasi

Gedung harus memiliki bangunan yang memenuhi persyaratan sistem ventilasi dengan memiliki ventilasi alami dan/atau ventilasi mekanik atau buatan yang sesuai dengan fungsinya.

b. Pencahayaan

Semua struktur bangunan agar memenuhi persyaratan sistem pencahayaan. Wajib memiliki pencahayaan alami dan.atau buatan, termasuk penerangan darurat yang sesuai dengan kebutuhannya.

c. Sanitasi

Tiap struktur bangunan harus memenuhi persyaratan sanitasi, harus dilengkapi dengan sistem udara bersih, sistem pembuangan air bekas dan/atau air limbah, sampah, serta saluran air hujan.

d. Penggunaan Material Bangunan

Penggunaan material untuk pembangunan gedung harus aman bagi kesehatan penghuni dan tidak menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan. Peraturan pemerintah mengatur lebih lanjut mengenai ketentuan bahan bangunan gedung yang digunakan.

3. Persyaratan Kenyamanan

Syarat kenyamanan bangunan mencakup kenyamanan ruang gerak dan hubungan antar ruang, kondisi udara dalam ruang, pandangan, serta tingkat getaran dan tingkat kebisingan.

a. Kenyamanan Ruang Gerak dan Hubungan Antar Ruang

Kenyamanan dalam ruangan diperoleh melalui dimensi dan penataan ruang yang memungkinkan pergerakan yang nyaman di dalamnya. Tingkat kenyamanan antar ruangan tergantung pada tata letak dan sirkulasi antar ruang di dalam gedung untuk menjalankan fungsinya.

b. Kondisi Udara Dalam Ruang

Kenyamanan lingkungan di dalam ruangan dapat diukur dari suhu dan kelembaban udara yang terdapat di dalamnya, yang berpengaruh pada kinerja dan fungsi bangunan gedung.

c. Pandangan

Kenyamanan pandangan merujuk pada keadaan di mana hak pribadi seseorang dalam melakukan aktivitas di dalam bangunan gedung tidak terganggu oleh bangunan gedung lain di sekitarnya.

d. Tingkat Getaran dan Tingkat Kebisingan

Tingkat kenyamanan yang tidak mengganggu pengguna dan fungsi bangunan. Hal ini berlaku baik di dalam gedung maupun di lingkungan sekitarnya. Kondisi tersebut harus dipertimbangkan agar keadaan bangunan tetap nyaman dan tidak terganggu oleh getaran dan kebisingan yang timbul.

4. Persyaratan Kemudahan

Syarat-syarat kemudahan sesuai dengan Pasal 31, yang mencakup kemudahan akses ke, dari, dan di dalam gedung, serta kelengkapan prasarana dan sarana dalam penggunaan gedung. Kemudahan akses ke, dari, dan di dalam gedung meliputi ketersediaan fasilitas dan aksesibilitas yang mudah, aman, dan nyaman, termasuk bagi orang dengan kebutuhan khusus dan lanjut usia. Kelengkapan prasarana dan sarana pada gedung untuk kepentingan umum mencakup penyediaan fasilitas yang memadai untuk ruang ibadah, toilet, tempat parkir, serta fasilitas komunikasi dan informasi.

a. Kemudahan Hubungan Horizontal

Kemudahan koneksi horizontal antar ruang di dalam bangunan gedung harus dipastikan agar bangunan gedung dapat menyediakan pintu dan/atau koridor antar ruang. Penyediaan pintu dan koridor harus

disesuaikan dengan fungsi ruang bangunan gedung, termasuk jumlah, ukuran, dan konstruksi teknisnya.

b. Kemudahan Hubungan Vertikal

Fasilitas sambungan vertikal di dalam struktur gedung, termasuk alat transportasi vertikal seperti tangga, ram, serta elevator dan/atau escalator di dalam gedung. Struktur gedung bertingkat harus menyediakan tangga yang menghubungkan lantai satu dengan yang lain dengan memperhatikan kemudahan, keamanan, keselamatan, dan kesehatan pengguna. Bangunan parkir harus menyediakan ram dengan kemiringan tertentu dan/atau alat akses vertikal lainnya dengan memperhatikan kemudahan dan keamanan pengguna sesuai dengan standar teknis yang berlaku. Bangunan gedung dengan lebih dari lima lantai harus dilengkapi dengan alat transportasi vertikal yang dipasang sesuai dengan kebutuhan dan fungsi bangunan gedung.

c. Akses Evakuasi Dalam Keadaan Darurat Kebakaran

Pada kondisi darurat, akses evakuasi di dalam bangunan harus dipastikan tersedia. Ini termasuk sistem peringatan bahaya, pintu keluar darurat, dan jalur evakuasi untuk bencana seperti kebakaran atau bencana lainnya, kecuali untuk rumah tinggal. Akses evakuasi harus mudah dijangkau dan dilengkapi dengan penunjuk arah yang jelas.

d. Fasilitas dan Aksesibilitas Bagi Penyandang Cacat

Penyediaan kemudahan dan kelancaran untuk orang yang berkebutuhan khusus dan usia lanjut seperti yang diwajibkan untuk seluruh bangunan

kecuali tempat tinggal (Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.30/KPTS/2006 tentang Persyaratan Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas Bangunan Umum dan Lingkungan).

2.4.2 Penilaian Keandalan Bangunan

Untuk mengetahui apakah suatu gedung telah terpenuhi syarat keandalannya maka diperlukan suatu penilaian terhadap keandalan gedung. Penilaian keandalan mengacu pada Prosedur Inspeksi Keandalan Bangunan Gedung tahun 2016 yang disusun oleh Balai Sains Bangunan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Berikut ini urutan pelaksanaan inspeksi keandalan gedung :

1. Pengkajian dokumen teknis untuk pelaksanaan inspeksi.
2. Melakukan inspeksi terhadap komponen dan elemen bangunan gedung yang terpasang sebagaimana disyaratkan dalam formulir (mengacu pada Form Isian Inspeksi Keandalan Bangunan Gedung yang dikeluarkan oleh Kementerian PUPR).
3. Melakukan inspeksi terhadap aspek dan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Komponen inspeksi keandalan

No	Aspek	Kriteria
1	Keselamatan	Kemampuan struktur bangunan gedung
		Proteksi kebakaran
		Proteksi petir dan kelistrikan
2	Kesehatan	Sistem penghawaan
		Sistem pencahayaan
		Sanitasi dan Plumbing
		Bahan bangunan
3	Kenyamanan	Gerak dan hubungan antar ruang
		Kondisi udara ruang
		Pandangan
		Tingkat getaran dan kebisingan

4	Kemudahan	Hubungan ke, dari dan di dalam bangunan gedung
		Prasarana dan sarana bangunan gedung

(Sumber: Prosedur Inspeksi Keandalan Bangunan Gedung, 2016)

4. Hasil inspeksi di lapangan selanjutnya dievaluasi untuk menentukan tingkat keandalan gedung secara keseluruhan. Tingkat keandalan dilihat melalui nilai/skor yang diperoleh berdasarkan hasil inspeksi. Tingkat keandalan terbagi menjadi andal, kurang andal dan tidak andal. Berikut adalah formulir kriteria nilai keandalan bangunan gedung.

Tabel 2. 3 Kriteria Nilai Keandalan Bangunan Gedung

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian (%)		
		Andal	Kurang Andal	Tidak Andal
1	Arsitektur	95 - 100 %	75 - < 95 %	< 75 %
2	Struktur	95 - 100 %	85 - < 95 %	< 85 %
3	Utilitas dan Proteksi Kebakaran	99 - 100 %	95 - < 99 %	< 95 %
4	Aksesibilitas	95 - 100 %	75 - < 95 %	< 75 %
5	Tata Bangunan dan Lingkungan	95 - 100 %	75 - < 95 %	< 75 %

(Sumber : Priyo, M., & Sujatmiko, I. H., 2011)

Berdasarkan tabel diatas, penilaian keandalan bangunan gedung yaitu meliputi penilaian aspek arsitektur, struktur, utilitas dan proteksi kebakaran, aksesibilitas, serta tata bangunan dan lingkungan. Dimana nantinya total keandalan dari kelima aspek di jumlahkan lalu di cari rata – rata untuk mendapatkan hasil nilai total keandalan dengan range Andal (95 - 100 %), Kurang Andal (75 - < 95 %), dan Tidak Andal (< 75 %).

2.4.3 Penilaian Aspek Arsitektur

Penilaian kondisi arsitektur adalah penilaian tertentu yang didasarkan pada kondisi setiap elemen bangunan. Penilaian kondisi dapat menggambarkan

kualitas dan kuantitas elemen tersebut jika terjadi kerusakan. Dalam pemeriksaan keandalan bangunan, terdapat dua komponen arsitektur yang dievaluasi secara visual, yaitu komponen ruang dalam dan ruang luar.

Tabel 2. 4 Komponen Ruang

Komponen Ruang Dalam	Komponen Ruang Luar
<p>Pelapis Muka Lantai</p> <p>Pelapis muka lantai dalam kondisi baik, tidak retak rambut, terbelah ataupun terpecah</p>	<p>Penutup Atap</p> <p>Penutup atap tidak retak, pecah, rembes, bocor, hilang, korosi, berlumut atau berjamur, ditumbuhi tanaman, paku lepas, flashing rusak, dan dilatasi rusak</p>
<p>Plesteran Lantai</p> <p>Plesteran lantai dalam kondisi baik, tidak retak, terbelah ataupun terpecah</p>	<p>Pelapis Muka Dinding Luar</p> <p>Pelapis muka dinding dalam kondisi baik, tidak pudar, lembab, berlumut atau berjamur, terkelupas, hilang atau tidak tampak</p>
<p>Pelapis Muka Dinding</p> <p>Pelapis muka dinding dalam kondisi baik, tidak terkelupas, hilang ataupun tidak tampak</p>	<p>Plesteran Dinding Luar</p> <p>Plesteran dinding dalam kondisi baik, tidak terkelupas, hilang atau tidak tampak</p>
<p>Plasteran Dinding</p> <p>Plasteran dinding dalam kondisi baik, tidak pudar, lembab, berlumut atau</p>	<p>Pelapis Muka Lantai Luar</p>

Komponen Ruang Dalam	Komponen Ruang Luar
berjamur, terkelupas hilang atau tidak tampak	Plesteran dinding dalam kondisi baik, tidak terkelupas, hilang atau tidak tampak
Kusen Pintu dan Jendela Kusen pintu dan jendela masih berfungsi dengan baik, tidak lapuk, rapuh atau keropos, retak, berlubang, patah, sambungan terlepas, melengkung, dan rusak	Plesteran Lantai Luar Plesteran lantai dalam kondisi baik, tidak retak, terbelah atau pecah
Lapisan Muka Langit-Langit Lapisan muka langit-langit tidak rusak, kotor atau bercak, panil hilang, ataupun terkelupas	Pelapis Muka Langit-Langit Lapisan muka langit-langit tidak rusak, kotor atau berbercak, pudar, panil hilang, ataupun terkelupas

Pemeriksaan lapangan dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung kemudian dilakukan penilaian pada struktur bangunan dengan menggunakan kuesioner yang mengikuti panduan teknis tata cara pemeriksaan keandalan bangunan gedung.

Tabel 2. 5 Tabel Penilaian Aspek Arsitektur

No	Penilaian Aspek Arsitektur		Kriteria Penilaian (✓)				
	Komponen	Kondisi Kefungsian Komponen	SB	B	C	K	SK
1	Ruang Dalam	Pelapis Muka Lantai					

No	Penilaian Aspek Arsitektur		Kriteria Penilaian (√)				
	Komponen	Kondisi Kefungsian Komponen	SB	B	C	K	SK
2		Plasteran Lantai					
3		Pelapis Muka Dinding					
4		Plasteran Dinding					
5		Kusen, Pintu dan Jendela					
6		Lapisan Muka Langit-langit					
7		Ruang Luar	Penutup Atap				
8	Pelapis Muka Dinding Luar						
9	Plasteran Dinding Luar						
10	Pelapis Muka Lantai Luar						
11	Plasteran Lantai Luar						
12	Pelapis Muka Langit-langit						

Sumber: Analisis Penulis Adaptasi Permen PU No. 29/PRT/M/2006, 2002

Keterangan:

SB = Sangat Baik, dengan nilai 5

B = Baik, dengan nilai 4

C = Cukup, dengan nilai 3

K = Kurang, dengan nilai 2

SK = Sangat Kurang, dengan nilai 1

2.4.4 Penilaian Aspek Struktur

Penilaian kondisi struktur adalah penilaian tertentu yang didasarkan pada keadaan setiap bagian bangunan. Penilaian kondisi dapat menggambarkan kualitas dan kuantitas suatu elemen jika terjadi kerusakan. Dalam pemeriksaan

keandalan bangunan, terdapat dua komponen yang dinilai secara visual dalam aspek struktur yaitu struktur utama dan struktur tambahan.

1. Struktur Utama

a. Pondasi

Pondasi berfungsi dengan baik, tidak terjadi kerusakan seperti penurunan pondasi (deformasi), retak pondasi, rapuh atau bocor.

b. Kolom Struktur

Tidak terjadi kerusakan seperti melengkung, retak rambut, retak atau patah pada kolom struktur.

c. Balok Struktur

Tidak terjadi kerusakan seperti melengkung, retak rambut, retak atau patah pada balok struktur.

d. Joint Balok-Kolom

Tidak terjadi kerusakan seperti melengkung, retak rambut, retak atau patah pada joint balok-kolom struktur.

e. Plat Lantai

Tidak terjadi kerusakan seperti melengkung, retak rambut, retak atau patah pada plat lantai.

f. Plat Atap

Plat atap tidak mengalami kerusakan seperti melengkung, bocor, retak atau patah.

g. Penggantung Langit-Langit

Penggantung Langit-Langit tidak mengalami kerusakan seperti penggantung hilang, kendur, dan patah.

2. Struktur Tambahan

a. Plat/Balok Tangga

Plat atau balok tangga tidak mengalami kerusakan seperti melengkung, retak rambut, retak atau patah.

b. Balok Anak

Balok anak tidak mengalami kerusakan seperti melengkung, retak rambut, retak atau patah.

c. Lain-lain (*Balok Canopy*, Plat Luifel)

Komponen struktur tambahan lainnya dalam kondisi baik.

Pemeriksaan lapangan dilakukan dengan pengamatan secara visual dan dilanjutkan dengan penilaian pada gedung melalui penggunaan kuesioner yang mengikuti panduan teknis untuk memeriksa keandalan bangunan gedung.

Tabel 2. 6 Tabel Penilaian Aspek Struktur

No	Penilaian Aspek Struktur	Kriteria Penilaian (✓)				
		SB	B	C	K	SK
A	STRUKTUR UTAMA					
1	Pondasi					
2	Kolom Struktur					
3	Balok Struktur					
4	Joint Kolom-Balok					
5	Plat Lantai					

No	Penilaian Aspek Struktur	Kriteria Penilaian (✓)				
		SB	B	C	K	SK
6	Plat Atap					
7	Penggantung Langit-langit					
B	STRUKTUR PELENGKAP					
1	Plat / Balok Tangga					
2	Balok Anak					
3	Lain-lain (Balok <i>Canopy</i> , Plat <i>Lufigel</i>)					

Sumber: Analisis Penulis Adaptasi Permen PU No. 29/PRT/M/2006, 2002

Keterangan:

SB = Sangat Baik, dengan nilai 5

B = Baik, dengan nilai 4

C = Cukup, dengan nilai 3

K = Kurang, dengan nilai 2

SK = Sangat Kurang, dengan nilai 1

2.4.5 Penilaian Aspek Utilitas dan Proteksi Kebakaran

Penilaian kondisi utilitas adalah penilaian yang didasarkan pada kondisi setiap bagian utilitas bangunan. Penilaian kondisi dapat menjelaskan tentang kualitas dan kuantitas suatu elemen dalam keadaan rusak. Terdapat tujuh bagian yang dinilai dalam aspek utilitas saat melakukan pemeriksaan keandalan bangunan.

a. Sistem Pencegahan Kebakaran

1. Alarm Kebakaran

Tidak terjadi kerusakan pada detector, titik panggil manual, panel kontrol kebakaran, catu daya alarm, kabel instalasi kebakaran.

2. Sprinkler Otomatis

Tidak terjadi kerusakan pada pompa air, kepala sprinkler, kran uji, tangki air, pipa instalasi kebakaran.

3. Gas Pemadam Api

Tidak terjadi kerusakan pada kumpulan tabung gas pemadam, alarm kebakaran, starter otomatis, catu daya, panel kontrol, kotak operasi manual, peralatan detektor, nosel gas, kran pemilih otomatis.

4. Hidran

Tidak terjadi kerusakan pada pompa air, pipa instalasi, tangki penekan atas atau alat kontrol, hidran kotak, hidran pilar, sumber air, tangki penampung air.

5. Tabung Pemadam Api Ringan

Tidak terjadi kerusakan pada tabung gas tersegel dan selang.

b. Transportasi Vertikal

1. Elevator (*Lift*)

Tidak terjadi kerusakan pada motor penggerak, sangkar dan alat kontrol, motor penggerak pintu, kabel dan panel listrik, rel kereta *lift*, alat penyeimbang sangkar, peredam sangkar.

2. Eskalator (Tangga Berjalan)

Tidak terjadi kerusakan pada motor penggerak, alat kontrol, kabel dan panel listrik, rantai penarik, roda-roda gigi penarik, badan escalator, anak tangga atau lantai.

3. Tangga Biasa

Kemiringan tangga kurang dari 60° dan memiliki keseragaman dimensi pijakan serta tanjakan. Tidak terdapat tanjakan berlubang yang dapat membahayakan pengguna tangga. Dilengkapi dengan pegangan rambat (*Handrail*) minimum pada salah satu sisi tangga. Pegangan rambat harus mudah dipegang dengan ketinggian 65 – 80 cm dari lantai, bebas dari elemen konstruksi yang mengganggu, dan bagian ujung harus bulat atau dibelokkan dengan baik ke arah lantai, dinding atau tiang. Penambahan panjang 30 cm pada ujung puncak dan bawah pegangan rambat. Tangga yang terletak di luar bangunan harus dirancang agar air hujan tidak menggenang pada lantai.

c. Plambing

1. Air Bersih

Tidak terjadi permasalahan pada sumber air dari PDAM dan meteran, sumber air dari sumur dan pompa, tangki penampung air, tangki air atas atau Menara (*House Tank*), pompa penampung air dan alat kontrol, listrik untuk panel pompa, pompa instalasi dan kran.

2. Air Kotor

Tidak terjadi permasalahan pada klosed/bidet/urinoir. Saluran tangka septic, tangki septic, bak cuci, tempat cuci tangan, saluran bak cuci ke saluran terbuka, lobang atau saluran pengurasan lantai, dan pipa air hujan.

d. Instalasi Listrik

1. Sumber Daya PLN

Tidak terjadi permasalahan pada panel tegangan utama, transformator, panel tegangan tengah, panel distribusi, lampu, armature, dan kabel instalasi.

2. Sumber Daya Generator

Tidak terjadi permasalahan pada motor penggerak, alternator, alat pengisi aki kabel dan panel listrik, radiator atau pendingin, kabel instalasi, AMF, *daily tank*, dan panel kontak.

e. Instalasi Tata Udara

1. Tidak terjadi permasalahan pada kompresor, evaporator, kondensor, panel distribusi, kipas udara kondensator, media pendingin, pipa instalasi media pendingin, alat kontrol, *diffuser grill*, cerobong udara, menara pendingin, pipa instalasi air, pendingin kondensor, pompa sirkulasi air pendingin kondensor, panel kontrol.

2. Sistem Pendingin Tak Langsung (Media Air)

Tidak terjadi permasalahan pada kompresor, evaporator, pipa instalasi air es, pipa sirkulasi es, kondensor, kipas udara kondensor, media pendingin, media pendingin air es, unit pengolah udara, alat

kontrol cerobong, *diffuser grill*, pipa instalasi air pendingin kondensor, pipa sirkulasi pendingin kondensor, panel kontrol.

f. Penangkal Petir

1. Sistem Utama Proteksi Petir

Tidak terjadi permasalahan pada kepala alat penangkal petir, hantaran pembumian, dan elektroda pembumian.

2. Instalasi Proteksi Petir

Tidak terjadi permasalahan pada erester tegangan tengah, strip pengikat ekuipotensial, hantaran pembumian, dan elektroda pembumian.

g. Instalasi Komunikasi

1. Instalasi Telepon

Tidak terjadi permasalahan pada pesawat telepon dan kabel instalasi.

2. Instalasi Tata Suara

Tidak terjadi permasalahan pada *microphone*, speaker, dan kabel instalasi.

Pemeriksaan lapangan dilakukan dengan pengamatan secara visual dan dilanjutkan dengan penilaian pada gedung melalui penggunaan kuesioner yang mengikuti panduan teknis untuk memeriksa keandalan bangunan gedung.

Tabel 2. 7 Penilaian Aspek Utilitas dan Proteksi Kebakaran

No	Penilaian Aspek Utilitas dan Proteksi Kebakaran	Kriteria Penilaian (✓)				
	Kondisi Kefungsian Komponen	SB	B	C	K	SK
A	SISTEM PENCEGAHAN KEBAKARAN					
1	Sistem Alarm Kebakaran					
2	Gas Pemadam					
3	Tabung PAR					
B	TRANSPORTASI VERTIKAL					
1	Elevator (<i>lift</i>): Ada / Tidak Ada					
	ATAU:					
1	Tangga Biasa					
C	PLUMBING					
1	Air Bersih					
2	Air Kotor					
D	INSTALASI LISTRIK					
1	Sumber Daya PLN					
2	Sumber Daya Generator (Genset)					
E	INSTALASI TATA UDARA					
1	Sistem Pendingin Langsung (media udara)					
2	Sistem Pendingin Tak Langsung (media air)					
F	PENANGKAL PETIR					
1	Sistem Utama Proteksi Petir					
2	Instalasi Proteksi Petir					
G	INSTALASI KOMUNIKASI					
1	Instalasi Telepon					

No	Penilaian Aspek Utilitas dan Proteksi Kebakaran	Kriteria Penilaian (✓)				
	Kondisi Kefungsian Komponen	SB	B	C	K	SK
2	Instalasi Tata Suara					

Sumber: Analisis Penulis Adaptasi Permen PU No. 29/PRT/M/2006, 2002

Keterangan:

SB = Sangat Baik, dengan nilai 5

B = Baik, dengan nilai 4

C = Cukup, dengan nilai 3

K = Kurang, dengan nilai 2

SK = Sangat Kurang, dengan nilai 1

2.4.6 Penilaian Aspek Aksesibilitas

Penilaian kondisi aksesibilitas adalah penilaian khusus yang didasarkan pada kondisi setiap bagian aksesibilitas bangunan. Penilaian ini dapat menggambarkan kualitas serta kuantitas suatu elemen jika mengalami kerusakan.

Terdapat sembilan elemen yang dinilai secara visual dalam pemeriksaan keandalan aksesibilitas bangunan, yaitu ukuran dasar ruangan, jalur pedestrian dan ram, area parkir, perlengkapan dan peralatan kontrol, toilet, pintu, lift aksesibilitas, telepon, dan lift tangga.

a. Ukuran Dasar Ruangan

Ukuran panjang, lebar, tinggi ruangan mengacu pada ukuran tubuh manusia dewasa, peralatan yang digunakan, dan ruang gerak yang dibutuhkan untuk melakukan suatu aktivitas.

b. Jalur Pedestrian dan Ram

Jalur pedestrian adalah jalur yang digunakan untuk berjalan kaki atau menggunakan kursi roda bagi orang yang berkebutuhan khusus, dirancang sesuai dengan kebutuhan mereka untuk bergerak dengan aman, mudah, nyaman, dan tanpa hambatan. Ram merupakan jalur sirkulasi yang memiliki kemiringan tertentu sebagai opsi bagi orang yang tidak dapat menggunakan tangga.

c. Area Parkir

Area parkir merupakan lokasi parkir bagi kendaraan yang dikemudikan oleh pengemudi, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus, sehingga diperlukan area yang lebih luas. Hal tersebut untuk memudahkan pengguna kursi roda saat naik dan turun dari kendaraan. Zona penumpang (*Passenger Loading Zone*) adalah lokasi seluruh penumpang, tanpa terkecuali untuk naik atau turun dari kendaraan.

d. Perlengkapan dan Peralatan Kontrol

Perlengkapan dan peralatan kontrol dapat dinilai pada kondisi kelengkapan, yaitu perlengkapan dan peralatan kontrol pencahayaan dan peringatan darurat.

e. Toilet

Toilet sebagai fasilitas sanitasi yang aksesibel untuk semua orang, termasuk penyandang cacat dan lansia yang berada di area gedung atau fasilitas umum lainnya.

f. Pintu

Pintu adalah bagian dari suatu tapak, bangunan atau ruangan yang merupakan tempat masuk dan keluar, pada umumnya dilengkapi dengan pintu.

g. *Lift* Aksesibilitas

Lift adalah perangkat mekanis listrik yang membantu dalam pergerakan vertikal di dalam gedung, dapat digunakan khusus untuk orang berkebutuhan khusus atau sebagai alat angkut barang. Bangunan gedung dengan lebih dari 5 lantai, minimal harus berisi 1 buah *lift* yang dapat diakses, kecuali untuk rumah sakit dan kebutuhan khusus.

h. Telepon

Peralatan komunikasi yang disediakan untuk semua orang yang sedang mengunjungi suatu bangunan atau fasilitas umum.

i. *Lift* Tangga

Lift tangga merupakan perangkat mekanis listrik yang membantu perpindahan secara vertikal di dalam gedung, dirancang khusus untuk individu yang berkebutuhan khusus. Sebuah gedung yang memiliki minimal 3 lantai dengan perbedaan ketinggian minimal 4 meter antara masing-masing lantai, harus tersedia setidaknya 1 *lift* tangga yang terletak di jalur tangga pada salah satu sisi dinding dengan memenuhi standar teknis yang berlaku.

Pemeriksaan lapangan dilakukan dengan pengamatan secara visual dan dilanjutkan dengan penilaian pada gedung melalui penggunaan kuesioner yang mengikuti panduan teknis untuk memeriksa keandalan bangunan gedung.

Tabel 2. 8 Penilaian Aspek Aksesibilitas

No	Penilaian Aspek Aksesibilitas Kondisi Kefungsian Komponen	Kriteria Penilaian (✓)				
		SB	B	C	K	SK
1	Ukuran Dasar Ruang					
2	Jalur Pedestrian dan Ram					
3	Area Parkir					
4	Perlengkapan dan Peralatan Kontrol					
5	Toilet					
6	Pintu					
7	<i>Lift</i>					
8	Telepon					
9	Tangga					

Sumber: Analisis Penulis Adaptasi Permen PU No. 29/PRT/M/2006, 2002

Keterangan:

SB = Sangat Baik, dengan nilai 5

B = Baik, dengan nilai 4

C = Cukup, dengan nilai 3

K = Kurang, dengan nilai 2

SK = Sangat Kurang, dengan nilai 1

2.4.7 Penilaian Aspek Tata Bangunan dan Lingkungan

Penilaian kondisi tata bangunan dan lingkungan merupakan sebuah penilaian spesifik yang didasarkan pada keadaan setiap elemen tata bangunan dan lingkungan. Terdapat tiga faktor yang dinilai dalam inspeksi keandalan bangunan terkait tata bangunan dan lingkungan, yaitu Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), dan Koefisien Dasar Hijau (KDH).

a. Koefisien Dasar Bangunan (KDB)

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) adalah angka persentase perbandingan antara luas seluruh lantai dasar bangunan gedung dan luas lahan/tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai Rencana Tata Ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan. KDB wilayah Kecamatan Ubud dengan ketentuan intensitas pemanfaatan ruang sub-zona perdagangan dan jasa skala kota yaitu maksimum 60% (Peraturan Bupati Gianyar Nomor 7 Tahun 2023).

$$KDB = \frac{Ald}{\sum At} \times 100 \% \dots\dots\dots 2.1$$

Keterangan:

Ald = luas lantai dasar (m²)

$\sum At$ = luas seluruh lahan tanah (m²)

b. Koefisien Lantai Bangunan (KLB)

Koefisien Lantai Bangunan (KLB) adalah angka persentase perbandingan antara luas seluruh lantai bangunan gedung dan luas tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai Rencana Tata Ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan. KLB wilayah Kecamatan Ubud dengan ketentuan intensitas pemanfaatan ruang sub-zona perdagangan dan jasa skala kota yaitu maksimum 2,4 % (Peraturan Bupati Gianyar Nomor 7 Tahun 2023).

$$KLB = \frac{\sum A_l}{\sum A_t} \dots\dots\dots 2.2$$

Keterangan:

$\sum A_l$ = luas seluruh lantai bangunan

$\sum A_t$ = luas seluruh lahan tanah (m²)

c. Koefisien Daerah Hijau (KDH)

Koefisien Daerah Hijau (KDH) adalah angka persentase perbandingan antara luas seluruh ruang terbuka di luar bangunan gedung yang diperuntukkan bagi pertamanan/penghijauan dan luas tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai Rencana Tata Ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan. KDH wilayah Kecamatan Ubud dengan ketentuan intensitas pemanfaatan ruang sub-zona perdagangan dan jasa skala kota yaitu minimum 20% (Peraturan Bupati Gianyar Nomor 7 Tahun 2023).

$$\text{KDH} = \frac{A_t}{\sum A_t} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots 2.3$$

Keterangan:

A_t = luas lahan tidak diperkeras (m²)

$\sum A_t$ = luas seluruh lahan tanah (m²)

d. Koefisien Tapak Basement (KTB)

Koefisien Tapak Basement (KTB) adalah angka persentase perbandingan antara luas tapak basement terhadap luas lahan perpetakan yang dikuasai sesuai RTRW, RDTR dan peraturan zonasi. KTB wilayah Kecamatan Ubud dengan ketentuan intensitas pemanfaatan ruang sub-zona perdagangan dan jasa skala kota yaitu maksimum 60% (Peraturan Bupati Gianyar Nomor 7 Tahun 2023).

$$\text{KTB} = \frac{A_b}{\sum A_t} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots 2.4$$

Keterangan:

A_b = luas lahan basement (m²)

$\sum A_t$ = luas seluruh lahan tanah (m²)

Tabel 2. 9 Penilaian Aspek Tata Bangunan dan Lingkungan

No	Penilaian Aspek Tata Bangunan dan Lingkungan	YA	TIDAK
	KESESUAIAN DENGAN DOKUMEN RENCANA KOTA		
1	Bangunan Gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud memenuhi syarat Koefisien Dasar Bangunan (KDB) yaitu maksimum 60%		

No	Penilaian Aspek Tata Bangunan dan Lingkungan	YA	TIDAK
	KESESUAIAN DENGAN DOKUMEN RENCANA KOTA		
2	Bangunan Gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud memenuhi syarat Koefisien Lantai Bangunan (KLB) yaitu maksimum 2,4%		
3	Bangunan Gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud memenuhi syarat Koefisien Daerah Hijau (KDH) yaitu minimum 20%		
4	Bangunan Gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud memenuhi syarat Koefisien Tapak Basement (KTB) yaitu maksimum 60%		

Sumber: Analisis Penulis Adaptasi Permen PU No. 29/PRT/M/2006, 2002

2.4.8 Penilaian / Skoring

Pendekatan penilaian skor digunakan untuk menilai kelayakan subyek penelitian dalam bentuk angka. Pemberian nilai pada penelitian ini bergantung pada standar penilaian di bawah ini:

1. SB = Sangat Baik, dengan nilai 5
Komponen berfungsi dengan baik dan tidak mengalami kerusakan.
2. B = Baik, dengan nilai 4
Komponen mengalami kerusakan sangat ringan dengan persentase $\leq 15\%$ dan komponen masih berfungsi dengan baik.
3. C = Cukup, dengan nilai 3
Komponen mengalami kerusakan ringan dengan persentase kerusakan $> 15 - 30 \%$, tetapi komponen masih berfungsi dengan baik dan tidak memerlukan perbaikan.
4. K = Kurang, dengan nilai 2

Komponen mengalami kerusakan sedang dengan persentase kerusakan $> 30 - 45 \%$, sehingga dilakukan beberapa perbaikan agar dapat berfungsi dengan baik.

5. SK = Sangat Kurang, dengan nilai 1

Komponen mengalami kerusakan berat dengan persentase kerusakan $> 45 - 65 \%$ dan komponen tidak dapat berfungsi dengan baik. Dalam hal ini perlu dilakukan perbaikan atau pergantian jika kondisi tidak dapat diperbaiki.

Adapun tahapan-tahapan dalam menganalisa penilaian skor dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan informasi dengan menyediakan kuesioner yang telah diisi dengan pertanyaan terkait penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan sampel dan jumlah responden yang sesuai. Hingga didapatkan hasil analisis yang akurat.

2. Menjumlahkan Seluruh Data

Langkah selanjutnya adalah mengelompokan berdasarkan kategori jawaban yang diperoleh. Sebagai contoh, jawaban yang sangat memuaskan dikumpulkan bersama responden yang memberikan penilaian yang sama, kemudian dihitung jumlah jawaban pada setiap kategori.

3. Pemberian Bobot

Pemberian bobot dilakukan setelah semua data dijumlahkan, data tersebut diteruskan dengan memberikan nilai pada setiap jawaban. Sebagai contoh,

nilai atau bobot pada jawaban dari sangat bagus hingga sangat buruk dimulai dari skala 5, 4, 3, 2, dan 1, kemudian jumlah data dikalikan dengan bobot, lalu dijumlahkan keseluruhan.

$$\text{Pemberian Bobot} = T \times P_n \quad \dots\dots\dots 2.5$$

Keterangan:

T = Total jumlah responden yang memilih

P_n = Pilihan angka skor Likert

4. Perhitungan Bobot

Perhitungan bobot dilakukan untuk menentukan nilai bobot maksimum dan minimum.

$$\text{Bobot maks} = \text{nilai bobot tertinggi} \times \text{responden} \quad \dots\dots\dots 2.6$$

$$\text{Bobot min} = \text{nilai bobot terendah} \times \text{responden} \quad \dots\dots\dots 2.7$$

5. Perhitungan Komponen

Perhitungan komponen dilakukan untuk menghitung dalam rumus keandalan.

$$\text{Jumlah maks bobot} = \text{bobot maks} \times \text{jumlah komponen} \quad \dots\dots 2.8$$

$$\text{Jumlah min bobot} = \text{bobot min} \times \text{jumlah komponen} \quad \dots\dots 2.9$$

6. Perhitungan Keandalan

Perhitungan keandalan menggunakan bobot maksimum sebagai acuan untuk menghitung keandalan arsitektur, dimana hasil perhitungan akan diketahui dengan batas tertinggi berdasarkan bobot maksimum tersebut.

Adapun rumus untuk menilai keandalan adalah sebagai berikut:

$$K = \frac{\sum \text{bobot}}{\text{Jumlah maks bobot}} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots 2.10$$

2.4.9 Metode Statistik

Metode statistik adalah teknik yang digunakan dalam mengumpulkan dan menganalisis data numerik untuk memperoleh informasi yang bermanfaat. Berdasarkan jenis kegiatan yang dilakukan, statistika terbagi menjadi statistika deskriptif dan statistika inferensial.

a. Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah teknik statistika yang hanya digunakan untuk menggambarkan serta menganalisis kumpulan data tanpa melakukan kesimpulan tentang ukuran yang terdapat di dalam kelompok tersebut.

b. Statistika Inferensia

Statistika inferensia adalah teknik statistika yang digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis kumpulan data dengan tujuan mengambil kesimpulan yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan kesimpulan terkait hasil statistik yang telah diolah atau dihitung.

2.4.10 Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2018), populasi adalah wilayah generalisasi (suatu kelompok) yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Menurut Arikunto (2019), sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti. Teknik pengambilan sampel (*sampling*) adalah proses

menyeleksi sejumlah elemen dari populasi yang diteliti untuk dijadikan sampel, dan memahami berbagai sifat atau karakter dari subjek yang dijadikan sampel, yang nantinya dapat dilakukan generalisasi dari elemen populasi. (Handayani, 2020).

Terdapat dua teknik sampling, yaitu *probability sampling* dan *non-probability sampling*. Menurut Sugiyono (2018), *probability sampling* atau random sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberi peluang untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel ini meliputi *simple random sampling*, *proportionate random sampling*, *disproportionate random sampling*, dan *sampling area (cluster)*. *Non-probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampling ini meliputi *sampling sistematis*, *sampling kuota*, *sampling insidental*, *dijabarkan purposive sampling*, *sampling total*, dan *snowball sampling*. Dari beberapa jenis teknik sampling tersebut, penulis menggunakan *purposive sampling* pada penelitian ini. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

2.4.11 Data

Menurut Soeratno dan Arsyad (2003), data adalah semua hasil pengukuran atau observasi yang sudah dicatat guna suatu keperluan tertentu. Berdasarkan cara memperolehnya, data dikelompokkan ke dalam dua kelompok, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sumber datanya. Beberapa teknik pengumpulan data primer

antara lain: observasi, wawancara, diskusi terfokus (*focus group discussion, FGD*), dan penyebaran kuisioner.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian. Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti: buku, laporan, jurnal, dan sumber data lainnya.

Berdasarkan sifatnya, data dikelompokkan ke dalam dua kelompok, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

a. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data dalam penelitian yang menjelaskan suatu fenomena berdasarkan hal-hal yang umumnya tidak dapat dihitung dan disajikan dengan penjelasan deskriptif.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah jenis data dalam penelitian yang dapat diukur, dihitung, serta dapat dideskripsikan dengan menggunakan angka.

2.4.12 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Atau bisa dikatakan Validitas (*Validity*) yaitu sejauh mana suatu alat ukur tepat dalam mengukur suatu data, dengan kata lain apakah alat ukur yang dipakai memang mengukur sesuatu yang ingin

diukur. Dalam uji pengukuran validitas terdapat duamacam yaitu Pertama, mengkorelasikan antar skor butir pertanyaan (item) dengan total item. Kedua, mengkorelasikan antar masing-masing skor indikator item dengan total skor konstruksi.

Kriteria Pengujian Validitas yaitu pengujian validitas yang mengkorelasikan antar masing-masing skor item indikator dengan total skor konstruk. Tingkat signifikansi yang digunakan yaitu 0,05.

a. Kriteria pengujian

H_0 diterima apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, (alat ukur yang digunakan valid atau sah) H_0 ditolak apabila $r_{statistik} \leq r_{tabel}$. (alat ukur yang digunakan tidak valid atau sah)

b. Cara menentukan besar nilai R tabel

$R_{tabel} = df (N-2)$, tingkat signifikansi uji dua arah.

Misalnya $R_{tabel} = df (13-2, 0,05)$. Untuk mendapatkan nilai R tabel kita harus melihat di tabel R.

a. Uji Reliabilitas

Menurut Ghazali (2006), reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliable atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu.. Penelitian memerlukan data yang betul-betul valid dan reliabel. Dalam rangka urgensi ini, maka kuesioner sebelum digunakan sebagai data penelitian primer, terlebih dahulu diujicobakan ke sampel uji coba

penelitian. Uji coba ini dilakukan untuk memperoleh bukti sejauh mana ketepatan dan kecermatan alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Pengukuran reliabilitas pada dasarnya dapat dilakukan dengan dua cara :

a. *Repeated Measure*

Pertanyaan ditanyakan pada responden berulang pada waktu yang berbeda, (misalnya sebulan kemudian), dan kemudian dilihat apakah ia tetap konsistendengan jawabannya.

b. *One Shot*

Disini pengukurannya hanya sekali dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lain. Pada umumnya pengukuran reliabilitas sering dilakukan dengan *one shot* dengan beberapa pertanyaan. Pengujian reliabilitas dimulai dengan menguji validitas terlebih dahulu. Jika pertanyaannya tidak valid, maka pertanyaan tersebut dibuang. Pertanyaan yang sudah valid baru secara bersama-sama diukur reliabilitasnya. Biasanya untuk keperluan uji instrumen/kuesioner ini, responden yang digunakan adalah pada lokasi yang berbeda dengan lokasi penelitian namun memiliki karakteristik yang sama.

Biasanya jumlah responden yang digunakan adalah 10% dari jumlah sampel penelitian. Uji reliabilitas berguna untuk menetapkan apakah instrumen yang dalam hal ini kuesioner dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang konsisten. Dengan kata lain, reliabilitas instrument mencirikan tingkat konsistensi. Biasanya

untuk data penelitian dan kuesioner digunakan metode *Cronbach's Alpha*. Menurut Suharsimi Arikunto(2006), *Cronbach's Alpha* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 atau 0. Pada metode Cronbach's Alpha digunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \dots\dots\dots 2.11$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrument (total tes)

k = jumlah butir pertanyaan yang sah

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

σ_t^2 = varian skor total

Perhitungan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* diterima, apabila perhitungan r hitung $>$ r tabel 5%. Pengukuran validitas dan reliabilitas mutlak dilakukan, karena jika instrument yang digunakan sudah tidak valid dan reliable maka dipastikan hasil penelitiannya pun tidak akan valid dan reliable. Perbedaan antara penelitian yang valid dan reliable dengan instrument yang valid dan reliable dapat diartikan penelitian yang valid artinya bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti.

2.4.13 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan serta untuk menghindari anggapan adanya kesamaan pada penelitian ini. Pada kajian pustaka penelitian ini, peneliti mencantumkan hasil-hasil penelitian terdahulu sebagai berikut:

Tabel 2. 10 Perbandingan Penelitian Terdahulu

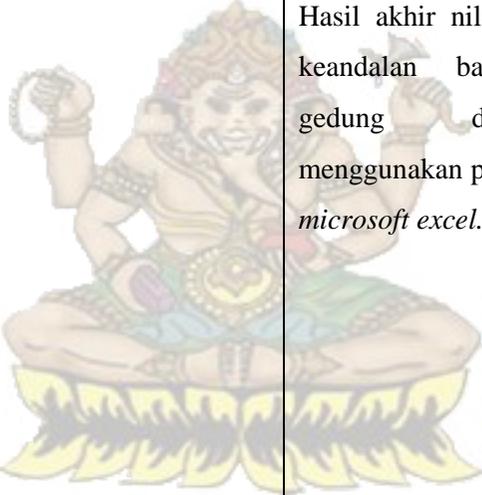
No	Judul	Penulis	Tujuan Penelitian	Data Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan Penelitian
1.	Penilaian Terhadap Keandalan Bangunan Gedung Pada Bangunan Gedung Di Universitas Negeri Gorontalo	Kalih Trumansyahjaya, ST. MT, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo, 2013.	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keandalan bangunan gedung sebagai dasar awal pertimbangan lebih lanjut dalam menerbitkan Sertifikat Laik Fungsi bangunan gedung oleh	Data penelitian ini didapatkan dari pelaksanaan pemeriksaan dan pengambilan data di lapangan dilakukan dengan cara pengamatan secara visual terhadap kondisi fisik bangunan kepada komponen-komponen antara lain: Arsitektur, Struktur, Utilitas, Kebakaran dan	Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan sistem <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP), dimana metode ini digunakan untuk mengurangi tingkat subjektivitas pada pembobotan. AHP merupakan metode sistematis untuk	Berdasarkan hasil pembobotan komponen yang telah dinilai pada interpretasi, maka nilai keandalan bangunan gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo, Gedung Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo, Gedung Perpustakaan Pusat	Menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)

No	Judul	Penulis	Tujuan Penelitian	Data Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan Penelitian
			Pemerintah Daerah.	pemenuhan fasilitas Aksesibilitas bagi penyandang cacat.	membandingkan suatu daftar pengamatan atau alternatif.	Universitas Negeri Gorontalo, Gedung Pasca Sarjana Universitas Negeri Gorontalo, Gedung Pasca Sarjana Universitas Negeri Gorontalo, Gedung Kuliah Teknik Elektro Universitas Negeri Gorontalo, Gedung Kuliah Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo, Gedung Kuliah dan Labotarium Teknik Sipil Universitas Negeri Gorontalo, keseluruhan bangunan yang diperiksa akan	

No	Judul	Penulis	Tujuan Penelitian	Data Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan Penelitian
						keandalan bangunannya termasuk dalam kategori kurang andal, yang mana tingkat kerusakan/kekurangan seluruh komponen dari hasil penilaian tersebut didominasi oleh komponen utilitas dan aksesibilitas.	
2.	Evaluasi Keandalan Fisik Bangunan Gedung (Studi Kasus di Wilayah Sleman)	Mandyo Pryo dan Ibnu Herlambang Wijatmiko, Jurnal Ilmiah, Semesta Teknik, Vol. 14, No.2, 150-159, November 2011	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keandalan bangunan gedung dari aspek arsitektur, struktur,	Data yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari sumber data dan survei yang dilakukan di wilayah Kabupaten Sleman.	Data yang diperoleh diolah dan dianalisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif. Analisis dilakukan dengan cara memberikan skor hasil	Hasil Penelitian dengan nilai total keandalan bangunan gedung yaitu Stikes Ahmad Yani 96.51, PMI cabang Sleman 94.20, BBLK 93.10, RSUD Sleman 93.36, dan	Menggunakan metode Statistik Deskriptif.

No	Judul	Penulis	Tujuan Penelitian	Data Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan Penelitian
			utilitas dan perlindungan kebakaran, aksesibilitas dan juga tata bangunan dan lingkungan kabupaten sleman.	Data Primer diperoleh dari Pengukuran, perhitungan, pengisian formulir survai dan dokumentasi visual terhadap obyek penelitian serta Wawancara dengan pemilik bangunan, pengisian kuesioner dan formulir survai. Sedangkan, Data Sekunder yaitu data historis mengenai status ha katas tanah, ijin pemanfaatan hak, kepemilikan bangunan, Ijin Mendirikan	survai lapangan dengan berpedoman pada panduan teknis tata cara pemeriksaan keandalan bangunan gedung, Departemen PU 1998, Peraturan Menteri PU No.29/PRT/M/2006, Peraturan Menteri PU No.45/PRT/M/2007, Peraturan Menteri PU No.26/PRT/M/2008.	Rukan Gading Mas 87.68. 7. Dari nilai keandalan yang didapatkan Stikes Ahmad Yani dikatagorikan andal, sedangkan PMI Cabang Sleman, BBLK, RSUD Sleman, dan Rukan Gading Mas dikategorikan kurang andal.	

No	Judul	Penulis	Tujuan Penelitian	Data Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan Penelitian
				Bangunan (IMB) dan dokumen gambar kerja.			
3	Analisa Keandalan Fisik Bangunan Gedung (Studi Kasus : Gedung Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara)	Yogi Fian Zahri Rambe, Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara, 2017	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keandalan bangunan Gedung J03 dan Gedung J02, Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara dan Merekomendasi untuk meningkatkan keandalan	Data primer didapat dari pengukuran langsung, perhitungan, pengisian formulir survey, dan dokumentasi visual terhadap objek penelitian. Data Sekunder berupa IMB, PBB, Surat Kepemilikan dan gambar dokumen kerja.	Data dianalisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif. Analisis dilakukan dengan cara memberi skor hasil survei evaluasi keandalan bangunan gedung yang berpedoman pada panduan teknis tata cara pemeriksaan keandalan bangunan gedung tahun 1998, Departemen Pekerjaan Umum, Permen PU No.29/PRT/M/2006	Dari hasil yang didapat pada penelitian ini kedua gedung tersebut Andal dalam Aspek administrasi seperti IMB, PBB, Surat Kepemilikan dan gambar karena memiliki nilai 100%. Untuk aspek teknis kedua bangunan tersebut Andal pada Aspek Arsitektur, Struktur dan Aspek Tata Bangunan dan Lingkungan sedangkan untuk Aspek Utilitas dan Proteksi Kebakaran dan Aksesibilitas	Menggunakan metode Statistik Deskriptif.

No	Judul	Penulis	Tujuan Penelitian	Data Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan Penelitian
			bangunan Gedung J03 dan J02, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.		dan Permen PU No.26/PRT/M/2008. Hasil akhir nilai total keandalan bangunan gedung dihitung menggunakan program <i>microsoft excel</i> .	dikategorikan Tidak Andal sehingga disimpulkan kedua bangunan gedung tersebut tidak andal dimana untuk gedung J03 total nilai keandalan bangunan gedungnya adalah 67.90% dan gedung J02 total nilai keandalan bangunan gedungnya adalah 67.38 %.	
4	Analisis Keandalan Bangunan Gedung (Studi Kasus : Bangunan	Putu Ocha Maya Firanthi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, 2022.	Adapun tujuan penelitian yang dilakukan, yaitu untuk mengetahui faktor – faktor yang	Pada penelitian ini menggunakan data kuantitatif dan kualitatif. Data Kuantitatif, Data ini diperoleh dari kuesioner dengan berpedoman pada	Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif guna untuk	Didapatkan hasil yaitu terkait Faktor – faktor keandalan bangunan Gedung serta evaluasi tingkat keandalan bangunan Gedung	Studi kasus penelitian pada Bangunan Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar.

No	Judul	Penulis	Tujuan Penelitian	Data Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan Penelitian
	Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar).		mempengaruhi keandalan bangunan gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar dan mengetahui tingkat keandalan bangunan gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar.	Peraturan Daerah Nomor 5 Tahun 2015 Tentang Bangunan Gedung. Sedangkan Data Kualitatif diperoleh dari observasi dan wawancara. Data primer didapat dari kuesioner, dokumentasi visual terhadap objek penelitian serta wawancara. Sedangkan, data sekunder yang diperoleh yaitu dokumen gambar kerja, Perda Kota Denpasar Nomor 5 Tahun 2019 serta PERMEN PU No.29/PRT/M/2006.	mengetahui evaluasi dari keandalan bangunan gedung.	Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar dengan evaluasi keandalan bangunan gedung, yaitu andal, kurang andal, dan tidak andal.	

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada studi kasus yang diambil, dimana peneliti mengidentifikasi Keandalan Bangunan Gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud. Studi kasus ini tidak terdapat pada penelitian terdahulu, sehingga penulis menganalisis dengan menggunakan referensi penelitian terdahulu,

